

HASIL BELAJAR KLASIFIKASI TUMBUHAN DI KELAS X-IPA MAS AR-ROSYIDIYAH MELALUI PRAKTIKUM VIRTUAL

Tuti Garnasih, M.Pd.

Guru Biologi pada Madrasah Aliyah Swasta (MAS) Ar-Rosyidiyah

Cibiru Kota Bandung

Email: tutigarnasih06@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini dilaksanakan untuk mengefektifkan proses pembelajaran klasifikasi tumbuhan dengan menggunakan praktikum virtual. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif yang tergolong penelitian non-eksperimen dengan menggunakan subjek penelitian seluruh peserta didik kelas X-IPA MAS Ar-Rosyidiyah Cibiru Kota Bandung tahun ajaran (TA) 2018/2019. Data hasil belajar diperoleh dari post-test dengan instrumen berupa soal uraian (essay) berdasarkan kemampuan penalaran Marzano berupa perluasan dan penghalusan pengetahuan. Hasil penelitian menunjukkan aspek belajar membandingkan, mengklasifikasi, membuat induksi, menganalisis kesalahan dan abstraksi berada pada kategori baik sedangkan aspek belajar membuat deduksi dan membangun dukungan berada pada kategori baik sekali.

Abstract: This research was undertaken to improve the effectiveness of the biology learning process of the classification of plants using virtual labs. The method used descriptive qualitative which is classified as non-experimental research with the subjects class X-IPA students at MAS Ar-Rosyidiyah Cibiru Kota Bandung academic year 2018/2019. Data were obtained from the post-test essay with Marzano's instrument. Based on the research result, aspect learning of comparing, classifying, induction, error analysis and abstraction in good category. And aspect learning of deduction and constructing support were in a very good category.

Key Words: *Classification of plants, virtual labs, learning outcomes.*

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 merubah pola pembelajaran yang semula berpusat pada peserta didik menjadi pembelajaran yang bersifat interaktif antara guru, peserta didik dan seluruh substansi alam dengan menyesuaikan model pembelajaran berbasis pendekatan saintifik, antara lain: mengamati, merumuskan pertanyaan, mengumpulkan data, mengasosiasi dan mengkomunikasikan (Kemendikbud, 2013). Salah satu materi biologi yang terdapat dalam kurikulum 2013 adalah materi Plantae pada kompetensi dasar (KD) 3.7 dan 4.7 yang menuntut peserta didik dapat menerapkan prinsip klasifikasi tumbuhan ke dalam divisi yang tepat berdasarkan ciri morfologi dan cara metagenesis serta mengaitkan peranannya dalam kelangsungan hidup di bumi, serta dapat menyajikan data ciri morfologi tumbuhan yang diamati dan mengklasifikasikannya ke dalam divisi yang tepat.

Pembelajaran materi Plantae pada tahun ajaran 2017/2018 masih sangat rendah. Guru masih menggunakan metode ceramah dan diskusi kelompok disertai LKS. Terdapat 80% peserta didik belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan yaitu 75. Hal ini disebabkan belum dimanfaatkannya sumber belajar secara maksimal oleh guru maupun peserta didik. Padahal, menurut Rustaman (2007) belajar biologi sangat menyenangkan jika siswa diajak untuk mengamati dan menghubungkan konsep biologi dengan kehidupan sehari-hari. Ali et al., (2013) menyatakan bahwa guru yang tidak cermat dan selektif dalam menggunakan sumber belajar tidak akan dapat melibatkan peserta didik secara aktif. Peserta didik cenderung bosan dan pasif. Suwarno (2008) menyatakan bahwa kegiatan belajar

sudah seharusnya berpusat pada peserta didik. Peserta didik belajar untuk mengembangkan keterampilan memecahkan masalah, mengembangkan ilmu pengetahuan dan bekerjasama.

Sumber belajar dalam pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan dan dapat mendukung kegiatan pembelajaran supaya lebih efektif serta memudahkan pembelajaran (Rohani, 2004). Salah satu cara belajar yang dapat membuat peserta didik aktif dan mengurangi kebosanan yaitu dengan adanya kegiatan praktikum. Dalam kegiatan praktikum, peserta didik diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri mengenai suatu objek, keadaan atau proses sesuatu (Kurniati, et al., 2015). Kegiatan praktikum saat ini belum sepenuhnya berjalan lancar. Hal ini dikarenakan tidak meratanya fasilitas laboratorium (alat dan bahan) di sekolah dan dalam kegiatan praktikum tertentu membutuhkan waktu yang lama sementara waktu yang disediakan terbatas (Adriani, 2015). Oleh sebab itu munculah inovasi dalam pembelajaran yaitu melalui praktikum virtual.

Adriani (2015) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis virtual dapat memberikan keleluasaan terhadap waktu dan tempat dalam melakukannya serta hambatan lain yang berkenaan dengan alat maupun bahan yang sulit didapat, akan mudah diatasi dalam media virtual. Hal ini sejalan pula dengan yang dikemukakan oleh Barbour & Reeves (2011) bahwa kegiatan praktikum virtual ini bertujuan agar peserta didik dapat melakukan praktikum dengan maksimal yang tidak dibatasi waktu

dan tempat. Kegiatan praktikum virtual menyediakan kesempatan belajar individual secara intensif, fleksibilitas yang besar, dan kebebasan dalam waktu dan tempat. Menurut Citraningrum (2012) pembelajaran berbasis praktikum virtual dapat membantu peserta didik dalam memahami materi atau konsep yang diajarkan, membuat pembelajaran menjadi lebih menarik, sehingga rasa ingin tahu peserta didik meningkat, serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir, sikap ilmiah dan penguasaan konsep peserta didik.

Berdasarkan hal tersebut, maka telah dilakukan suatu penerapan metode pembelajaran melalui praktikum virtual pada materi klasifikasi tumbuhan di kelas X-IPA MAS Ar-Rosyidiyah tahun ajaran 2018/2019 dengan tujuan meningkatkan hasil belajar, motivasi dan efektivitas pembelajaran bagi peserta didik.

METODE

Artikel ini bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana kemampuan penalaran yang dimiliki oleh peserta didik kelas X IPA terkait dengan konsep biologi yaitu klasifikasi tumbuhan. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pengambilan sampel secara purposif yang didasarkan pada informasi yang diketahui oleh peneliti dan tujuan yang spesifik terhadap penelitian (Frankael, 2012). Data diperoleh dari peserta didik berupa hasil tes kemampuan penalaran sebagai hasil belajar. Subyek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X IPA 1 di MAS Ar-Rosyidiyah tahun ajaran 2018/2019.

Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini adalah melaksanakan skenario pembelajaran (RPP) yang telah dibuat pada kelas sampel. Pembelajaran berbasis

praktikum virtual dilakukan secara offline dengan menggunakan program praktikum virtual yang dapat di instalakan ke laptop pribadi peserta didik, dimana dalam kegiatan pembelajarannya peserta didik melakukan diskusi kelompok dan diskusi kelas (kooperatif).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian berupa soal tes uraian (essay) untuk menjangkau kemampuan penalaran yang dimiliki oleh siswa kelas X IPA yang dikembangkan berdasarkan indikator proses penalaran dan penjabarannya dari kerangka berpikir penalaran menurut Marzano. Level pemrosesan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan kategori membandingkan, mengklasifikasikan, induksi, deduksi, membuat keputusan, investigasi, dan pemecahan masalah. (Marzano, 1993). Penyusunan instrumen soal tes dimulai dengan menyusun kisi-kisi soal dan membuat soal berdasarkan kisi-kisi. Soal yang telah dibuat selanjutnya divalidasi kepada beberapa ahli dan diujicobakan. Hasil ujicoba digunakan sebagai dasar untuk merevisi soal yang akan digunakan dalam pengambilan data.

Adapun teknik pengumpulan data yaitu: dengan memberikan soal penalaran kepada peserta didik untuk menjangkau kemampuan penalaran yang dimiliki peserta didik secara individu sebagai nilai hasil belajar. Waktu pengerjaan soal sebanyak 60 menit. Hasil menjawab soal penalaran kemudian diberi skor dan dianalisis.

Data yang diperoleh melalui *post-test* (ulangan harian) akan dihitung persentasenya sebagai hasil belajar peserta didik dengan menggunakan penghitungan sebagai berikut:

$$X = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

X = Persentase munculnya indikator kegiatan penalaran

N = Jumlah indikator yang di harapkan muncul

n = Jumlah indikator yang muncul pada kegiatan penalaran

Adapun pengkategorian persentase hasil belajar peserta didik untuk kemampuan penalaran adalah sebagai berikut:

Persentase	Kategori
76% - 100%	Baik Sekali
56% - 75%	Baik
40% - 55%	Cukup
< 40%	Tidak Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Di akhir pembelajaran, peserta didik diberi lembar post-test (ulangan harian) yang mengukur kemampuan penalaran sebagai hasil belajar. Kemampuan penalaran yang digunakan berupa soal uraian (essay) berdasarkan penalaran yang di kemukakan oleh Marzano (1993). Stiggin, R.G., (1994) menyatakan bahwa penalaran menurut kerangka kerja Marzano mencakup komponen kognitif dan afektif. Aspek belajar yang digunakan dalam kegiatan penalaran ini adalah perluasan dan penghalusan pengetahuan yang meliputi: (1) membandingkan, (2) mengklasifikasi, (3) membuat induksi, (4) membuat deduksi, (5) menganalisis kesalahan, (6) membangun dukungan, dan (7) abstraksi (Marzano, 1993). Sebagaimana yang dikemukakan oleh Rahmat (2014) bahwa kegiatan penalaran dengan dimensi memperluas dan memperdalam pengetahuan meminta peserta didik untuk dapat menganalisis apa yang telah mereka pelajari sebelumnya dengan lebih dalam melalui penambahan ciri-ciri informasi baru dan membuat koneksi-koneksi selanjutnya pada materi yang

dipelajari. Analisis kemampuan penalaran ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi praktikum melalui media virtual terhadap kemampuan penalaran peserta didik.

Berdasarkan perhitungan persentase kemampuan penalaran menunjukkan bahwa perolehan nilai rata-rata pada setiap aspek kegiatan penilaian bervariasi. Berikut hasil belajar peserta didik tahun ajaran 2018/2019 pada konsep klasifikasi tumbuhan.



Gambar. Grafik Presentase Kegiatan Penalaran sebagai Hasil Belajar

Berdasarkan gambar diatas, diperoleh hasil persentase kemampuan penalaran peserta didik pada aspek membandingkan (64%), mengklasifikasi (64%), membuat induksi (73%), menganalisis kesalahan (65%) dan abstraksi (65%) berada pada kategori baik sedangkan aspek belajar membuat deduksi (87%) dan membangun dukungan (83%) berada pada kategori baik sekali.

Hasil analisis secara deskriptif menunjukkan bahwa peserta didik kelas X IPA 1 telah memiliki kemampuan penalaran dengan kategori baik dan baik sekali. Menurut teori perkembangan kognitif Piaget (dalam Kuswana, 2011), siswa SMA/MA telah memasuki tahap perkembangan kognitif tahap operasional formal ditandai dengan

munculnya karakteristik dapat berpikir secara abstrak, menalar logis dan menarik kesimpulan dari informasi yang tersedia. Kegiatan penalaran membuat deduksi menuntut siswa untuk memiliki kemampuan dalam mengidentifikasi suatu deduksi berdasarkan pada prinsip yang eksplisit dalam informasi dan menginterpretasikan prinsip tersebut. Sedangkan kegiatan penalaran membangun dukungan menuntut siswa memiliki kompetensi untuk mengidentifikasi suatu klaim yang membutuhkan dukungan dan menyediakan bukti yang cukup untuk menjelaskan dimana suatu pernyataan diterapkan atau tidak diterapkan (Putri, A.E., 2014).

Hasil penelitian Adriani (2015) menyebutkan bahwa pembelajaran biologi melalui praktikum virtual dapat memberi kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan observasi objek nyata atau pengujian hipotesis yang berkaitan dengan konsep atau materi yang sulit didapatkan dari lingkungan sekitar, serta dapat meminimalisir waktu dalam pelaksanaan praktikum. Menurut Brunner dalam Dahar, R.W., (1996) menyatakan bahwa dalam belajar praktikum, peserta didik belajar melalui partisipasi aktif dengan konsep-konsep dan prinsip agar memperoleh pengalaman dan melakukan eksperimen yang dapat menuntun peserta didik menemukan prinsip itu sendiri. Prinsip yang didapatkan oleh diri sendiri akan lebih mudah diterapkan pada situasi baru.

Keberhasilan meningkatnya hasil belajar peserta didik pada materi klasifikasi tumbuhan di kelas X-IPA tahun ajaran (TA) 2018/2019 ini dapat dikarenakan: (1) materi yang disajikan dalam praktikum virtual langsung

menyebutkan ciri khas dari setiap famili sehingga tidak melebihi kapasitas dari memori kerja peserta didik yang nantinya berkontribusi terhadap hasil belajar peserta didik, (2) pembelajaran menggunakan praktikum virtual ini dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun diperlukan (Daryanto, 2012), (3) praktikum virtual dapat membantu peserta didik dalam memahami materi atau konsep yang diajarkan, membuat pembelajaran menjadi lebih menarik, sehingga rasa ingin tahu peserta didik meningkat, serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir, sikap ilmiah dan penguasaan konsep peserta didik.

Meningkatnya hasil belajar peserta didik pada materi klasifikasi tumbuhan di kelas X-IPA tahun ajaran (TA) 2018/2019 senada dengan pernyataan Adriani (2015) bahwa penggunaan media di dalam pembelajaran berkaitan dengan fungsi kognitif yaitu menambah wawasan peserta didik terkait informasi yang disampaikan sehingga berpengaruh terhadap hasil belajarnya. Jadi, pembelajaran melalui praktikum virtual lebih efektif dalam meningkatkan penalaran sebagai hasil belajar peserta didik.

SIMPULAN

Berdasarkan uraian pembahasan yang telah dikaitkan dengan pustaka dan hasil penelitian yang relevan, membuktikan bahwa penggunaan praktikum virtual meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan melatih keterampilan proses mengamati, mengklasifikasikan dan mengkomunikasikan sebagaimana tuntutan Kurikulum 2013.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali. L.U, Suastra.I.W, Sudiatmika.A.A.I.A.R (2013). *Pengelolaan Pembelajaran IPA ditinjau dari Hakikat Sains pada SMP di Kabupaten Lombok Timur*. e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Adriani, Mira., et all. 2015. *Kemampuan Penalaran Siswa SMA pada Pembelajaran Klasifikasi Tumbuhan dengan dan Tanpa Praktikum Virtual*. Jurnal UNS Vol 12, No 1 (2015). Tersedia di <https://jurnal.uns.ac.id>. (unduh: 6 Maret 2019).
- Citraningrum, M. 2012. *Pembelajaran Berbasis Praktikum Virtual Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Dan Sikap Ilmiah Peserta didik Kelas XI Pada Materi Pengaruh Hormon Terhadap Metabolisme*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Dahar, R.W. 1996. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Daryanto. 2012. *Media Pembelajaran*. Bandung: PT. Sarana Tutorial Nurani Sejahtera.
- Frankael, J.R., Wallen, N.E., & Hyun, H.H. 2012. *How To Design and Evaluate Research in Education* (Eight ed.). New York: McGill.
- Kuswana, W.S. 2011. *Taksonomi Berpikir*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Kemendikbud. 2013. *Peraturan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 69 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMA/MA*. Jakarta. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Marzano,P,J. Pickering, D. & McTighe, J. 1993. *Assessing Student Outcomes (Performance Assesing Using the Dimension of Learning Model)*. Virginia:ASCD.
- Kurniawati, Lilis., et. al. 2015. *Pengaruh Penerapan Metode pembelajaran Praktikum Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 3 Sumber Kabupaten Cirebon*. EduMaVol. 4 No.2 Desember 2015. (unduh: Maret 2019).
- Puti, A. E., 2014. *Kemampuan Penalaran Siswa Kelas X IPA SMA Terkait Dengan Konsep Biologi*. *Prosiding Mathematics and Sciences Forum*.
- Rahmat, A. Soesilawaty, A,S. Fachrunnisa, R. Wulandari, S. Suryati, Y, Rohaeni,H. (2014). *Beban Kognitif Siswa SMA Pada Pembelajaran Biologi Interdisiplin Berbasis Dimensi Belajar*. *Seminar Nasional Mathematics and Sciences Forum, Fakultas Pendidikan Matematika dan IPA Universitas PGRI Semarang*. (Halaman 1-6).
- Rohani, A. 2004. *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta. PT. Rineka Cipta.
- Rustaman, N. (2007). *Keterampilan Proses Sains*. Makalah SPS UPI Bandung.

Stiggin, R.G. (1994). *Student-Centered Classroom Assessment*. New York: McMillan College Pub.Co.

Sudjana, N. (2009). *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung. Rosdakarya.

Suwarno, W. 2008. *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*. Ar-Ruzz Media Group. Jogjakarta.